

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА**

Кафедра геоінформаційних систем, оцінки землі та нерухомого майна

ЗАТВЕРДЖУЮ
/ Декан факультету ІЕМ
“ 9 ” (Ткачов В.О.)
“ 09 ” 2014 року
М.П.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Геоінформаційні системи»

галузь знань 0601 «Будівництво та архітектура»

напрямок підготовки 6.060101 «Будівництво»

спеціальність 7.06010107, 8.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція»

факультет ф-т Інженерної екології міст

2014 – 2015 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Робоча програма з дисципліни «Геоінформаційні системи» для студентів зі спеціальності 7.06010107, 8.06010107 Теплогазопостачання і вентиляція.

Розробник: к.т.н., доцент А. А. Євдокімов



Робочу програму схвалено **на засіданні** кафедри Геоінформаційних систем, оцінки землі та нерухомого майна.

Протокол від « 29 » серпня 2014 року № 1

Завідувач кафедри  (Мамонов К.А.)

Робочу програму схвалено **на засіданні випускової** кафедри Експлуатації газових і теплових систем.

Протокол від « 24 » жовтня 2014 року № 10

Завідувач випускової кафедри  (Капцов І. І.)

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ  (Чого/реєстр ВВ " 3 " 12 2014 р.

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014
© А. А. Євдокімов, 2014

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників ↓↓↓	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3,5	Нормативна	Рік (роки) підготовки	
		5-й	5-й
		Семестр(и)	
		9-й	10-й
Загальна кількість годин – 126	Галузь знань 0601 Будівництво та архітектура Напрямок підготовки 6.060101 Будівництво	Лекції:	
34 год.		10 год.	
Модулів – 1		Практичні, семінарські:	
		-	10 год.
Змістових модулів (ЗМ) – 2		Лабораторні:	
		-17 год.	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	Спеціальність 7.06010107 Теплогазопостачання і вентиляція Освітньо-кваліфікаційний рівень: Спеціаліст	Самостійна робота:	
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання (ІЗ) – контрольна робота (для заочної форми навчання)		75 год.	106 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	18 год.
		Вид контролю:	
		екзамен	екзамен

Примітка.

Питома вага кількості аудиторних годин в загальному обсязі дисципліни становить:

- для денної форми навчання – 40%;
- для заочної форми навчання – 15%.

Найменування показників ↓↓↓	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3,5	Нормативна	Рік (роки) підготовки	
		5-й	-
		Семестр(и)	
		9-й	-
Загальна кількість годин – 126	Галузь знань 0601 Будівництво та архітектура Напрямок підготовки 6.060101 Будівництво	Лекції:	
34 год.		-	
Модулів – 1		Практичні, семінарські:	
		-	-
Змістових модулів (ЗМ) – 2		Лабораторні:	
		17 год.	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4 Індивідуальне (науково-дослідне) завдання (ІЗ) –	Спеціальність 8.06010107 Теплогазопостачання і вентиляція Освітньо-кваліфікаційний рівень: Магістр	Самостійна робота:	
		75 год.	-
		Індивідуальні завдання:	
		-	-
		Вид контролю:	
		екзамен	-

для денної форми навчання – 40%;
для заочної форми навчання – -.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладення дисципліни – дати уявлення про призначення, склад та функції геоінформаційних систем, передати знання про потреби до апаратного та програмного забезпечення ГІС, про моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN- моделей, геореференцію просторових даних, організацію геопросторових даних - геореляційні та об'єктно-орієнтовані структури даних, початки ГІС - аналізу – просторовий аналіз та аналіз мережі, прикладання ГІС для предметної області.

Завдання надати студенту знання про сучасні методи збору, зберігання, обробки, відображення та аналізу просторово розподіленої інформації в предметної галузі. Програма вміщує основні поняття геоінформаційних технологій, надає загальну характеристику програмного та інструментального забезпечення. Програма надає поняття про моделювання в геоінформаційних системах, а також зосереджує увагу на аспектах застосування і перспективах розвитку геоінформаційних систем.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент повинен

знати:

- призначення, склад, структуру та функції геоінформаційних систем;
- склад геопросторової інформації, її перетворення, засоби відображення в ГІС;
- моделювання об'єктів реального світу;
- організацію геопросторових даних;
- створення геопросторових даних;
- початки ГІС – аналізу.

вміти:

- виконувати операцію “Перерайонування” під час сеансу роботи в середовищі настільної ГІС;
- аналізувати компоненти вводу та виводу даних у ГІС-проекті;
- здійснювати збір, обробку, аналіз інформації, використовуючи сучасні ГІС-технології;
- проводити ідентифікацію, класифікацію та надання інформації за допомогою прикладних ГІС-технологій;
- виконувати відповідний SQL-запит у середовищі конкретної ГІС;
- виконувати оверлейні операції з шарами під час сеансу роботи в середовищі настільної ГІС ArcView GIS.

- мати компетентності:

- проаналізувати компоненти вводу та виводу даних;
- описати компоненти моделювання та аналізу даних;
- сформувати усі компоненти у єдину геоінформаційну систему;
- виконувати розрахунки та геоінформаційне моделювання;

- формувати задачу та будувати формальні інформаційні моделі кадастрових даних;
- стандартизувати геоінформаційні ресурси;
- виконати відповідний SQL-запит;
- створити тематичну карту методом діапазонів значень;
- створити макет карти для виводу на тверду основу.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Геоінформаційні системи

Змістовий модуль 1 Основи географічних інформаційних систем

Тема 1.1. Загальна Характеристика ГІС

Тема 1.2. Склад ГІС

Тема 1.3. Растрові та векторні моделі просторових даних в ГІС

Тема 1.4. TIN моделі подання поверхні. 3-D моделі в ГІС

Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу

Тема 2.1. Збір, обробка та організація даних в ГІС

Тема 2.2. Аналітичні операції в ГІС

Тема 2.3. Аналіз мереж

Тема 2.4. ГІС-прикладання

4. Структура навчальної дисципліни

Змістові модулі та теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усьог о	у тому числі				усьог о	у тому числі			
		лек	лаб	пр/се м	срс		лек	лаб	пр/се м	срс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1 Геоінформаційні системи										
Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем										
Тема 1.1	15	4	2		9	14	1		1	11
Тема 1.2	15	4	2		9	14	1		1	11
Тема 1.3	16	4	2		10	14	1		1	11
Тема 1.4	17	5	2		10	15	2		2	11
Разом за ЗМ 1	63	17	8		38	54	5		5	44
Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу										
Тема 2.1	15	4	2		9	14	1		1	11
Тема 2.2	15	4	2		9	14	1		1	11
Тема 2.3	16	4	2		9	14	1		1	11
Тема 2.4	17	5	3		10	15	2		2	11
Разом за ЗМ 2	63	17	9		37	54	5		5	44

Контрольна робота «Вирішення прикладних задач на інженерної мережі засобами ГІС»										
КОНТРОЛЬНА РОБОТА						18				18
Усього годин	126	34	17		75	126	10		10	106

5. Теми семінарських занять

Не передбачено.

6. Теми практичних занять

Для студентів заочної форми навчання спеціальності 7.06010107
«Теплогазопостачання і вентиляція»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	ЗМ1 Основи географічних інформаційних систем	
1	Розділ 1. ОСНОВИ ArcView GIS	1
2	Розділ 2. РОБОТА ІЗ ПРОСТОРОВИМИ ДАНИМИ	1
3	Розділ 3. ЗАПИТИ ДАНИХ	1
4	Розділ 4. КЕРУВАННЯ ТАБЛИЧНИМИ ДАНИМИ	2
5	ЗМ2 Основи геопросторового аналізу	
6	Розділ 5. АНАЛІЗ ПРОСТОРОВИХ ВІДНОСИН	1
7	Розділ 6. ПРЕЗЕНТАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ	1
8	Розділ 7. СТВОРЕННЯ ДАНИХ	1
	Розділ 8. МОДИФІКАЦІЯ ІНТЕРФЕЙСУ ArcView GIS	2
Разом		10

7. Теми лабораторних занять

Для студентів денної форми навчання спеціальності 7.06010107, 8.06010107
«Теплогазопостачання і вентиляція»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
	ЗМ1 Основи географічних інформаційних систем	
1	Розділ 1. ОСНОВИ ArcView GIS	2
2	Розділ 2. РОБОТА ІЗ ПРОСТОРОВИМИ ДАНИМИ	2
3	Розділ 3. ЗАПИТИ ДАНИХ	2
4	Розділ 4. КЕРУВАННЯ ТАБЛИЧНИМИ ДАНИМИ	2
5	ЗМ2 Основи геопросторового аналізу	
6	Розділ 5. АНАЛІЗ ПРОСТОРОВИХ ВІДНОСИН	2
7	Розділ 6. ПРЕЗЕНТАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ	2
8	Розділ 7. СТВОРЕННЯ ДАНИХ	2
	Розділ 8. МОДИФІКАЦІЯ ІНТЕРФЕЙСУ ArcView GIS	3
Разом		17

8. Самостійна робота

Виконання контрольної роботи - 18 год (для студентів заочної форми навчання спеціальності 7.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція»).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем		38	44
1	Тема 1.1. Загальна Характеристика ГІС	9	11
2	Тема1.2. Склад ГІС	9	11
3	Тема 1.3. Растрові та векторні моделі просторових даних в ГІС	10	11
4	Тема 1.4. TIN моделі подання поверхні. 3-D моделі в ГІС	10	11
Змістовий модуль 1.2. Основи геопросторового аналізу		37	44
5	Тема 2.1. Збір, обробка та організація даних в ГІС	9	11
6	Тема2.2. Аналітичні операції в ГІС	9	11
7	Тема 2.3. Аналіз мереж	9	11
8	Тема 2.4. ГІС-прикладання	10	11
	Контрольна робота	-	18
Разом		75	106

9. Індивідуальні завдання

В якості індивідуального завдання для студентів заочної форми навчання виконується контрольна робота «Вирішення прикладних задач на інженерній мережі засобами ГІС». На виконання індивідуального завдання відведено 18 годин із самостійної роботи студента.

10. Методи навчання

Навчальна дисципліна викладається на основі технологічного підходу до навчання. Він передбачає виклад теоретичного матеріалу на лекціях, який добре ілюструється за допомогою мультимедійних пристроїв, виконання практичних робіт за допомогою сучасної комп'ютерної техніки та ліцензійного програмного забезпечення. Самостійна робота студентів здійснюється з використанням технології дистанційного навчання.

11. Методи контролю

Оцінювання знань студентів здійснюється шляхом проведення контрольних заходів, які передбачають **поточний, модульний та семестровий** види контролю.

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять і передбачає перевірку знань студентів у формі захисту кожної практичної роботи, а також перевірки етапів виконання контрольної роботи (для заочної форми).

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять з дисципліни – модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблення навичок виконання лабораторних робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст кількох тем дисципліни, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал.

Семестровий контроль здійснюється у формі екзамену, який проводиться письмово за екзаменаційними білетами в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою навчальною програмою і в терміни, встановлені робочим навчальним планом та графіком навчального процесу.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Екзамен (денна форма)

Поточна атестація та самостійна робота		Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
ЗМ 1	ЗМ 2		
35 %	35 %		
70%		30%	100%

Екзамен (заочна форма)

Поточна атестація та самостійна робота			Підсумковий контроль (екзамен)	Сума
ЗМ 1	ЗМ 2	ІЗ (контрольна робота)		
25 %	25 %	20 %		
70%			30%	100%

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики, диф. заліку	для заліку	
90-100	відмінно	зараховано	A
82-89	добре		B
74-81			C
64-73			D
60-63	задовільно		E
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	Fx
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

13. Методичне забезпечення

1. Основные принципы геоинформационных систем: учебн. пособие / Шипулин В. Д.; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2010. – 337 с.

2. Лабораторний практикум у програмному забезпеченні "ArcView GIS" із навчальних дисциплін "Геоінформаційні системи", "Геоінформаційні технології", "Геоінформаційні системи і геодезія" (для студентів 2, 5, 6 курсів денної і заочної форм навчання напрямів підготовки 6.060101 – "Будівництво", 6.140103 – "Туризм", 6.140101 – "Готельно-ресторанна справа", 6.030601 – "Менеджмент", 6.060102 – "Архітектура") / Харьк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. Д. Шипулін, О. В. Постоєнко, А. А. Євдокимов. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 98 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Что такое ArcGIS?/ESRI/ - Киев: ECOMM Co, 2003. - 45 с.
2. Круазе С., Бут Б., Дальтон К., Митчел Э., Кларк К. Моделирование нашего мира (пособие ESRI по проектированию баз геоданных) – Москва: Дата+, 2002. – 245 с.

Допоміжна

1. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи./Митчел Э./ESRI/ - Киев: ECOMM Co, 2000. - 179 с.
2. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи./Митчел Э./ESRI/ - Киев: ECOMM Co, 2000. - 179 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://kis.kname.edu.ua>
2. <http://eprints.kname.edu.ua>
3. <http://kaf-gis.com.ua>